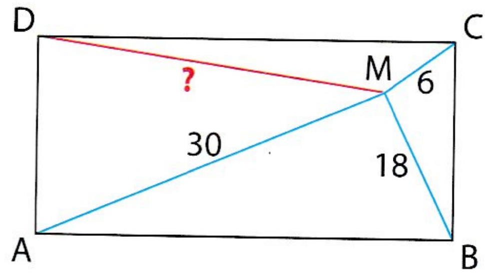
Exercice 1 : Un triangle ABC a pour côtés AB=8, AC=6 et BC=5. Déterminer les longueurs de ses 3 médianes.

Exercice 2 : On considère un segment [AB] de longueur 4. Quel est l'ensemble des points M du plan tels que $MA^2+MB^2=20$?

Exercice 3 : ABC est un triangle tel que $AB=3$, $AC=6$ et $BC=5$. Soit I le milieu de [AB].
1) Calculer CI.
2) Déterminer l'ensemble L des point M du plan tels que $MA^2+MB^2=61$

Exercice 4 : ABCD est un rectangle de centre O. Un point M est placé à l'intérieur du rectangle de telle sorte que $MA=30\,m$, $MB=18\,m$ et $MC=6\,m$. On souhaite connaître MD.
1) Démontrez que $MA^2+MC^2=MB^2+MD^2$
2) Calculer MD



Exercice 5 : Soit ABC un triangle et A', B' et C' les milieux respectifs de [BC], [CA] et [AB].
1) On suppose que ABC est isocèle en A. Démontrer (avec ou sans calcul) que les médianes issues de B et C ont la même longueur.
2) Étude de la réciproque :
a) Énoncer la réciproque de la propriété démontrée à la question 1.
b) Exprimer BB' et CC' en fonction des côtés du triangle.
c) Démontrer que, si les médianes issues de B et de C ont la même longueur, alors ABC est isocèle en A.
3) Énoncer les résultats obtenus sous forme d'une propriété caractéristique.

Exercice 6 : Soit [AB] un segment de longueur 2 et I le milieu de [AB].
On cherche l'ensemble Γ des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=5$.
1) Démontrer, à l'aide de la relation de Chasles, que pour tout point M, $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=MI^2-\frac{AB^2}{4}$.
2) Démontrer que M appartient à Γ si et seulement si $IM=\sqrt{6}$
3) En déduire l'ensemble Γ.

Ω